

CAPÍTULO I.

DIVISION Y CLASIFICACION DE LAS AGUAS.

- I. Division de las aguas.—II. Sus caractéres.—III. Aguas usuales en la ciudad de México.
IV. Orden de las aguas segun sus usos domésticos ó industriales.

I. La division más natural de las aguas es en meteóricas y terrestres.

La clasificacion higiénica comprende: 1.º Las aguas *dulces* ó potables, que contienen pocas materias fijas y aire muy oxigenado en disolucion. 2.º Las aguas *duras*, *gordas*, incrustantes ó *crudas*, contienen bicarbonato de cal en abundancia, que se precipita al hervirlas; contienen más de 5 á 6 decigramos de sales calcáreas por litro, desprenden gases, aire abundante en ácido carbónico. 3.º Las aguas selenitosas, fuertemente cargadas de sulfato de cal y que no se enturbian por la ebullicion; pero que cuecen mal las legumbres.

El Valle de México es abundante en variados elementos para el estudio de la Hidrología; el agua de los deshielos del Popocatepetl y del Iztaccihuatl, las vertientes que brotan entre las lavas y rocas de la cordillera del Ajusco, dan las aguas más puras; los manantiales de Chapultepec, Atzacotzalco, Coyoacan y Xochimilco, forman el tipo de las aguas potables; las aguas del Pocito de la Villa de Guadalupe y de Aragon, las gaseosas carbónicas, el agua del Peñol de los Baños, un modelo de las aguas incrustantes; las aguas del lago de Texcoco, otro de aguas infectas.

El sabio hidrólogo Frankland divide las aguas segun su pureza: 1.º En aguas de lluvias. 2.º En aguas que corren á la superficie de los terrenos montañosos. 3.º En corrientes á la superficie de los terrenos cultivados. 4.º En aguas de pozos poco profundos. 5.º En aguas de pozos profundos; y 6.º En aguas de manantial.

II. Los caractéres de las aguas de lluvia son: tener pequeñísimas cantidades de materias minerales fijas, aproximándose en su pureza al agua destilada, pero cargadas de materias orgánicas, puesto que una gota de agua ha condensado ántes de caer en lluvia las materias orgánicas contenidas en un volúmen de aire relativamente grande; las aguas de las primeras lluvias en las ciudades contienen amoníaco y las últimas ácido nítrico en combinacion salina, despues de continuadas descargas eléctricas.

Las aguas que bajan de las pendientes de las montañas del Valle de México tienen los atributos de las aguas dulces ó *delgadas*; contienen más gases que las aguas de manantial, ménos materias fijas y algunas materias orgánicas en pequeña cantidad; en la época de las lluvias pierden su transparencia y es difícil clarificarlas de la arcilla que tienen en suspension, como sucede por ejemplo con la de los *Leones* y la potable de la Villa de Guadalupe.

Las aguas que corren á la superficie de los terrenos cultivados, se cargan de materiales orgánicos, de sales alcalinas, de arcilla en suspension y de *fosfatos*, que favorecen las fermentaciones orgánicas.

Las aguas de los pozos poco profundos de la capital no tienen la cantidad de principios fijos que los pozos de las grandes ciudades de Europa, en cambio contienen mayor cantidad de *materias orgánicas* que las otras cinco clases de aguas á que nos referimos.

Las aguas de los pozos artesianos de México están caracterizadas por una transparencia constante, superior á todas las demás aguas, por tener pocos gases disueltos, una temperatura uniforme y carecer de *materias orgánicas*.

Las aguas de manantial del Valle de México están caracterizadas por su composición química constante en que figuran en primer término las sales de *magnesia*, la *silisa* y la *cal*, los gases cargados de ácido carbónico y una temperatura uniforme en todas las estaciones.

III. La ciudad de México se sirve para sus usos económicos: 1.º De las aguas llamadas gordas y de uno solo de los manantiales de Chapultepec. 2.º De las aguas de los *Leones* y del *Desierto*, que vienen de las montañas de una altura de 934 metros sobre el nivel de México y de una distancia de 24,932 metros; de la del manantial de Santa Fé, que se junta á la primera, y entran á la ciudad por el acueducto de San Cosme; esta última tiene su origen á 169 metros de altura y 9716 metros del primer arco de la calzada de la Verónica, origen de estas distancias horizontales. 3.º De los pozos artesianos perforados con profusion en distintos lugares de la ciudad, pero principalmente en la parte S. O. 4.º De los pozos poco profundos empleados *en el riego interior de las casas, en el aseo de los suelos de las habitaciones, en el riego de las calles, y en el lavado de ropa entre la gente pobre*. 5.º Una parte del canal de la Viga, derrame de los lagos australes de México, ministra sus aguas para enjugar las legumbres que ingresan á los mercados, y 6.º La parte más pobre de los habitantes de los *barrios* de la ciudad, se sirve del agua infecta de las acequias para el lavado de su ropa.

IV. Para los usos domésticos podrémos colocar las aguas en el orden siguiente, que indica la categoría de su pureza:

- 1.º Aguas de manantial.
- 2.º Aguas de pozos artesianos.
- 3.º Aguas gordas.
- 4.º Aguas delgadas.
- 5.º Pozos poco profundos.

Para los usos industriales y para el lavado principalmente, el vulgo prefiere las aguas ménos duras ó calcáreas, en general las que hacen hervir el jabon con más facilidad, en el orden siguiente:

- 1.º El agua de lluvia.
- 2.º Las aguas delgadas.
- 3.º Las de los pozos artesianos.
- 4.º Las de las acequias.
- 5.º Las aguas gordas.
- 6.º Las de los pozos poco profundos.

Este orden de los usos industriales del agua está en relacion con la cantidad progresiva de sales terrosas que contiene, siendo las de pozo comun las que *cortan* más el jabon, ó las que necesitan mayor cantidad para precipitar las sales de cal y de magnesia.

Como aguas potables se prefieren en la ciudad de México las *delgadas*, por su sabor agradable, aunque no sean las más higiénicas, y para el lavado las que no precipiten el jabon, aun cuando sean de mal olor y aun malsanas, como las de las acequias, que son preferidas á las de los pozos comunes poco profundos.

CAPÍTULO II.

CUALIDADES DE LAS AGUAS POTABLES.

I. Cualidades organolépticas y físicas de las aguas.—II. Cualidades biológicas de las aguas.

I. Las aguas potables deben ser: transparentes y diáfanas, incoloras, sin olor, frescas, de sabor agradable y ligero, aereadas ó con aire oxigenado, y hasta donde sea posible, sin sustancias orgánicas.

El agua debe contener sustancias minerales y gases oxigenados necesarios para la nutricion; el bicarbonato de cal y de magnesia, el cloruro de sodio y la sílica, el oxígeno y el ácido carbónico, pero en proporciones tales, que no exageren por este motivo su sabor, y que se presten para el cocimiento perfecto de los alimentos.

El agua forma el segundo alimento de los animales, siendo el aire el primero, y las sustancias sólidas el tercero; se hace más uso del aire que del agua, y de ésta más que de los alimentos ordinarios; en esta escala está señalada su gerarquía de importancia en la vida animal.

El agua sin gases es indigesta; el agua sin principios minerales, como la destilada y la del deshielo de nuestros volcanes, impiden el desarrollo regular del sistema huesoso: las poblaciones de Europa, que hacen uso inmediato de las aguas de los deshielos, tienen como atributos el bocio y el cretinismo é incompleto su desarrollo intelectual y físico. Las aguas ó muy puras como la destilada, ó muy cargada de principios minerales, como las aguas incrustantes, ó cargadas